

ION GENERATOR

Patent Number: JP11191478
Publication date: 1999-07-13
Inventor(s): ASO YUJI
Applicant(s):: TOTO LTD
Requested Patent: ■ JP11191478
Application Number: JP19970368176 19971226
Priority Number(s):
IPC Classification: H01T23/00
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an ion generator capable of stably supplying ions, not affecting human body even a blowout hole is touched.

SOLUTION: A needle electrode 2 as an discharge electrode and a negative ion generator comprising a high voltage power source 3 are disposed in an ABS made main body case 1, and is connected to an AC power surface 8, Only the blowout hole 4 of a negative ion blowout portion is made of a semiconductor, and is grounded by a ground 7. As the semiconductor, antistatic agent- kneaded-in conductive ABS material is used. When a blowout hole 4 is made of a conductor, preferably it is grounded by the ground 7 via a high resistor.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

BEST AVAILABLE COPY

(2)

特開平11-191478

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 放電電極に高電圧を印加することによりコロナ放電を生じさせ、生成されたイオンが、吹き出し口から放出されるイオン発生装置において、前記吹き出し口は、導体からなり、前記吹き出し口に蓄積される電荷を徐々に排出させる経路を設けたことを特徴とするイオン発生装置。

【請求項2】 放電電極に高電圧を印加することによりコロナ放電を生じさせ、生成されたイオンが、吹き出し口から放出されるイオン発生装置において、前記吹き出し口は、半導体からなり、前記吹き出し口に蓄積される電荷を排出させる経路を設けたことを特徴とするイオン発生装置。

【請求項3】 請求項1、2に記載のイオン発生装置において、吹き出し口に蓄積される電荷を排出させる経路として、吹き出し口を抵抗を介して交流電源に接続したことを特徴とするイオン発生装置。

【請求項4】 請求項2に記載のイオン発生装置において、吹き出し口に蓄積される電荷を排出させる経路として、吹き出し口を接地したことを特徴とするイオン発生装置。

【請求項5】 請求項1に記載のイオン発生装置において、吹き出し口に蓄積される電荷を徐々に排出させる経路として、吹き出し口を抵抗を介して接地したことを特徴とするイオン発生装置。

【請求項6】 請求項3、5に記載のイオン発生装置において、抵抗は、10MΩ以上としたことを特徴とするイオン発生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の居する技術分野】本発明は、空気清浄機等に搭載されるイオン発生装置、特にマイナスイオン発生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】空気清浄機等に搭載されるマイナスイオン発生装置は、針もしくは細線等の放電電極に負の高電圧を印加し、マイナスイオンを発生する。

【0003】上記放電電極には高電圧が印加されているため、使用者が誤って手を触れることによる感電防止や、針によるケガ等を防止する目的で、放電電極は空気清浄機本体と同じ材質の合成樹脂製のABS等のプラスチック製吹き出し口によりカバーされていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ABS等のプラスチック製吹き出し口を使用したりすると、吹き出し口そのものが摩擦等の外部要因により負に帯電した場合や、マイナスイオン発生装置で自ら生成したマイナスイオンにより吹き出し口が負に帯電した場合には、マイナスイオンが吹き出し口により反発力を受け、吹き出し口外部へ放出されにくくなったり、帯電した吹き出し口が形成する

2

負の電界により、放電そのものが弱くなり、マイナスイオン発生量が減少したりすることがあった。

【0005】また、マイナスイオン発生時に吹き出し口に手を触れると、マイナスイオンにより人体が帯電し、場合によっては一般に電撃を感じると言われている2kV以上に達するため、その状態で導電物に触れた際に電撃を受けるなど、安全性の問題があった。

【0006】その対策として、実開昭63-126044号の記載にあるように、合成樹脂製吹き出し口を接地することにより、帯電した電荷を逃がすことが行われていたが、マイナスイオンの生成量が極端に多いときなどには、合成樹脂製吹き出し口を接地するだけでは電荷が逃げきれないことがあった。

【0007】本発明は、上記従来の技術の問題を解決するものであり、イオンを外部へ大量に安定供給でき、吹き出し口に触れた場合でも人体に殆ど帯電しないイオン発生装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段およびその作用・効果】上記課題を解決するためになされた第1の発明は、放電電極に高電圧を印加することによりコロナ放電を生じさせ、生成されたイオンが、吹き出し口から放出されるイオン発生装置において、前記吹き出し口は、導体からなり、前記吹き出し口に蓄積される電荷を徐々に排出させる経路を設けたことを特徴とする。

【0009】第2の発明は、放電電極に高電圧を印加することによりコロナ放電を生じさせ、生成されたイオンが、吹き出し口から放出されるイオン発生装置において、前記吹き出し口は、半導体からなり、前記吹き出し口に蓄積される電荷を排出させる経路を設けたことを特徴とする。

【0010】ここで言う導体とは、表面固有抵抗がおよそ1MΩ以下のもので、例として、金属、および導電性樹脂のなかでも比較的表面固有抵抗が低いものである。

【0011】ここで言う半導体とは、表面固有抵抗がおよそ10MΩ～10TΩの範囲のもので、例として導電性樹脂のなかでも比較的表面固有抵抗が高いものである。

【0012】吹き出し口に蓄積される電荷を排出させる経路としては、吹き出し口に配線を接続することにより直接アースに接地したり、電流制限用として、例えば20MΩ以上の高抵抗を介して、商用交流100Vと接続することなどがある。

【0013】吹き出し口が導体の場合、吹き出し口に蓄積される電荷を排出させる経路は、吹き出し口に配線を接続することにより直接アースに接地のみだと、コロナ放電で生成されたマイナスイオンは、ほぼゼロ電位に保たれた吹き出し口に強制的に衝突しアースに逃げてしまう。それに対し、吹き出し口を抵抗を介してアースに接地することにより、吹き出し口に衝突したマイナスイオ

(3)

特開平11-191478

3

4

ンのアースに逃げる速度が遅れる、言い替えば、吹き出し口に蓄積される電荷を徐々にアースに逃がすために、吹き出し口は見かけ上ある低い負の電位に保たれる。これにより、マイナスイオンは、吹き出し口から反発力を受け、外部へ放出できるようになる。吹き出し口に保たれる電位は低いので、吹き出し口に触れた場合に人に影響はない。吹き出し口を抵抗を介して、交流電源に接続しても同様の効果は得られる。

【0014】吹き出し口が半導体の場合、半導体自体に高抵抗があるので、吹き出し口に蓄積される電荷を排出させる経路を設けると、電荷は、徐々に排出されるので、吹き出し口を直接アースに接地しても構わない。

【0015】

【発明の実施の形態】以上説明した本発明の構成・作用を一層明らかにするために、以下本発明の好適な実施例について説明する。

【0016】

【実施例】図1は、本発明のイオン発生装置である。ABS製の本体ケース1内に、針電極2を放電電極と、高圧電源3からなるマイナスイオン発生器を設置し、交流*20

*電源8に接続した。マイナスイオンの吹き出し部の吹き出し口4のみを半導体とし、アース7により接地した。半導体として、帯電防止剤を塗り込んだ導電性ABS材を使用した。吹き出し口4を導体にした場合は、高抵抗を介してアース7に接地した方がよい。

【0017】図2は、本発明の他の実施の形態であるイオン発生装置である。図1と違う点は、図1では、アース7により接地したが、本実施例では、100MΩの抵抗9を介して交流電源8に接続した点で、その他は、図1と同様である。

【0018】図3は、本発明の比較例で、ABS製の本体ケース5と、吹き出し口6を同じABSとした。

【0019】図2の本発明と図3の比較例において、吹き出し口無帯電時のマイナスイオン発生量、吹き出し口を紙で擦り強制的に帯電させたときのマイナスイオン発生量、吹き出し口に手を触れた場合の1分後の人体帯電電位を表1に示す。

【0020】

【表1】

評価項目	従来技術 (比較例)	本発明 (実施例)
吹き出し口無帯電時のマイナスイオン濃度	19400 (個/cc)	12020 (個/cc)
吹き出し口強制帯電時のマイナスイオン濃度	10 (個/cc)	13720 (個/cc)
吹き出し口に手を触れた場合の人体帯電電位	-2.28 (kV)	-0.38 (kV)

【0021】比較例では、吹き出し口帯電時にマイナスイオンが殆ど放出されず、吹き出し口に手を触れたときの人体帯電電位も、-2kV以上になったのに対し、本発明では、いかなる場合においても安定してマイナスイオンを放出し、かつ人体帯電電位もほとんど上昇しなかった。

【0022】図4は、図2のイオン発生装置の吹き出し口6を導体のアルミニウムとし、抵抗9の値を任意に変化させながら放出されるマイナスイオン発生量を評価したものである。

【0023】図4の結果から、抵抗値が10MΩ未満の領域では、マイナスイオンは外部へ放出されなかったが、抵抗値が10MΩ以上になると、マイナスイオンは外部へ放出されるようになったことが分かる。

【0024】

【発明の効果】以上に説明した如く本発明のイオン発生装置によれば、大量のイオンを外部に安定して放出され、吹き出し口に触れた場合でも、人体帯電電位は、ほ

とんど上昇しない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示す図

【図2】本発明の他の実施の形態を示す図

【図3】本発明の比較例を示す図

【図4】図2のイオン発生装置の吹き出し口6を導体のアルミニウムとし、抵抗9の値を任意に変化させながら放出されるマイナスイオン発生量を評価したものを示す図

【符号の説明】

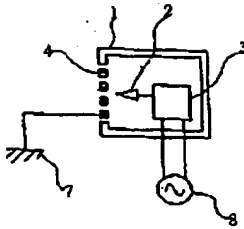
1. 本体ケース
2. 針電極
3. 高圧電源
4. 吹き出し口
7. アース
8. 交流電源
9. 抵抗

BEST AVAILABLE COPY

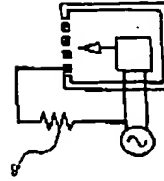
(4)

特開平11-191478

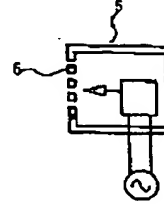
【図1】



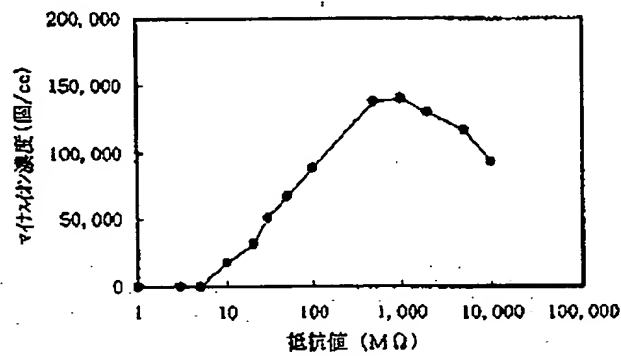
【図2】



【図3】



【図4】



BEST AVAILABLE COPY